

EV550720715

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-224799

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月3日

B 42 D 15/10
G 06 K 19/07

5 2 1

6548-2C

6711-5B G 06 K 19/00

H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 情報カード

⑯ 特 願 平2-20922

⑰ 出 願 平2(1990)1月31日

⑱ 発 明 者 田 中 勝 之 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
⑳ 代 理 人 弁理士 田 辺 恵 基

明 細 書

1. 発明の名称

情報カード

2. 特許請求の範囲

マイクロ波を搬送波としてなる応答要求信号を情報メモリに格納されている情報データに基づいて振幅変調して返送する読出用アンテナを有する情報カードにおいて、

上記読出用アンテナと交差して配設され、情報書込読取装置から送信される書込情報信号を非接触で受信し、当該書込情報信号から検出した書込情報データを情報メモリに格納させる書込用アンテナ

を具備することを特徴とする情報カード。

3. 発明の詳細な説明

A 産業上の利用分野

本発明は情報カードに関し、特に非接触で書込

情報信号を情報メモリに格納できる情報カードに適用して好適なものである。

B 発明の概要

本発明は、情報カードにおいて、書込用アンテナと読出用アンテナとを交差させて配設したことにより、書込用及び読出用共に指向性の乱れの少ない情報カードを実現できる。

C 従来の技術

従来情報カードの情報を読み取る情報カード読取装置として、第4図に示すように、例えば2.45〔GHz〕のマイクロ波を搬送波とする応答要求信号W1を情報読取装置1の応答要求信号発生回路2において発生して送信アンテナ3から情報カード4に放出し、この情報カード4から返送されて来る応答情報信号W2を情報読取装置1の受信アンテナ5を介して応答信号処理回路6に取り込むことにより、情報カード4を例えば入出門証として所持する入出門者や、情報カード4をタグとし

て付着されている貨物をチェックする等の情報カード読取システムを構築することが考えられている。

かかる情報カード読取システムに適用し得る情報カード 4 としては、配線基板 4 A 上に配線パターンの一部を形成するように付着されたダイポールアンテナ 4 B と、集積回路 (IC) 構成の情報信号発生回路 4 C と、電源電池 4 D とを配線パターン 4 E によつて接続し、ダイポールアンテナ 4 B の給電点におけるインピーダンスを情報信号発生回路 4 C において発生される情報信号に応じて変更することにより、情報読取装置 1 から応答要求信号 W 1 として放出される搬送波に対する反射率を変更することにより当該反射波を応答情報信号 W 2 として返送するようにしたものが提案されている (特願昭 63-6292 号)。

情報信号発生回路 4 C は、第 4 図に示すような電気的回路構成を有し、例えば PROM で構成された情報メモリ 11 に予め格納された情報データ S 1 を、クロック発生回路 12 のクロック信号 S

2 によつてカウント動作するアドレスカウンタ 13 のアドレス信号 S 3 によつて読み出して例えば電界効果型トランジスタでなるインピーダンス可変回路 14 に供給する。

インピーダンス可変回路 14 は、一对の給電点端子 T 1 及び T 2 間に接続され、かくして情報データ S 1 が論理「1」又は論理「0」になつたとき電界効果型トランジスタがオン又はオフ動作することにより、給電点端子 T 1 及び T 2 に接続されているダイポールアンテナ 4 B の給電点におけるインピーダンスを可変制御し、かくしてダイポールアンテナ 4 B に入射した応答要求信号 W 1 に対する反射率を可変制御するようになされている。

情報信号発生回路 4 C のアース側給電点端子 T 1 及び電源端子 T 3 間には、電源電池 4 D が接続され、これにより情報データ S 1 によるダイポールアンテナ 4 B の給電点におけるインピーダンス可変制御を常時連続的に実行し得るようになされている。

情報メモリ 11 には各情報カード 4 に対して固

有の識別コードが割り当てられ、かくして情報読取装置 1 によつて情報カード 4 がもっている情報を確実に読み出すことができる。

D 発明が解決しようとする問題点

ところで従来情報カード 4 の情報メモリ 11 に情報を書き込む手法としては、例えば情報カード 4 に書込専用端子を設け、当該端子に直接外部装置の接続端子を接触させる方式 (いわゆる接触方式) が用いられていたが、かかる入力方法によると書込専用端子が外部に露出しているため、端子部のよごれ、酸化等による接触不良や情報カード 4 の信頼性に問題があつた。

この問題を解決する方法として第 4 図に示すように、1/2 波長ダイポールアンテナでなる書込用アンテナ 15 を読出用アンテナ 16 と平行に配設し、例えば応答要求信号と同じ周波数 (すなわち 2.45 [GHz]) 又は異なる周波数の搬送波によつて書込情報信号 W 3 として情報書込読取装置 17 から伝送する情報を、書込用アンテナ 15 によつ

て受信させ、その受信信号 S 4 をショットキダイオード 18 で構成される受信信号検出回路で半波整流させることにより書込情報データ DATA_{in} に復調して情報メモリ 11 に書き込む情報カード 14 が考えられる。

ところが書込用アンテナ 15 と読出用アンテナ 16 とをこのように平行に配設すると、2 本のアンテナが互いに作用し、指向性に乱れが生じたり、受信信号 S 4 の出力レベルの低下が生じるおそれがあつた。

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、情報メモリに情報を非接触で書き込むことができると共に指向性の乱れの少ない情報カードを提案しようとするものである。

E 問題点を解決するための手段

かかる問題点を解決するため本発明においては、マイクロ波を搬送波としてなる応答要求信号 W 1 を情報メモリ 11 に格納されている情報データに基づいて振幅変調して返送する読出用アンテナ 2

2を有する情報カード20において、読出用アンテナ22と交差して配設され、情報書込読取装置17から送信される書込情報信号W3を非接触で受信し、当該書込情報信号W3から検出した書込情報データDATA_{IN}を情報メモリ11に格納させる書込用アンテナ21を設けるようにする。

F作用

書込用アンテナ21を設け、当該書込用アンテナ21を読出用アンテナ22と交差させて配置させることにより、情報メモリ11に書込情報データDATA_{IN}を非接触で書き込むことができると共に、書込用アンテナ21及び読出用アンテナ22相互作用による指向性への影響の少ない情報カード20を実現し得る。

G実施例

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

(G1)第1実施例

電源電池24は長方形のペーパー型リチウム電池であり、書込用及び読出用アンテナ21及び22が配設されていない他の領域に長軸方向に対して対称になるように配設されている。

以上の構成において、情報カード20を使用する前に、情報メモリ11に情報書込読取装置17からメモリデータを書き込む。すなわち情報書込読取装置17が書込情報信号W3を情報カード20に与えると、情報カード20は書込用アンテナ21において書込情報信号W3を非接触で受信し、検出された受信信号S4を半波整流後書込情報データDATA_{IN}に復調し、情報メモリ11に書き込む。

かくして情報メモリ11に格納されたメモリデータは情報メモリ11から常時連続的に読み出され、その出力情報データDATA_{OUT}の論理値に応じてインピーダンス可変回路14を可変制御し、読出用アンテナ22の反射率を可変制御することにより、情報書込読取装置17より放射される応答要求信号W1を振幅変調させ、応答情報信号W

2として情報書込読取装置17に返送する。第4図との対応部分に同一符号を付して示す第1図において、20は全体として情報カードを示し、それぞれダイポールアンテナとなる書込用アンテナ21及び読出用アンテナ22が互いに直交するように配設されている。

書込用アンテナ21は情報書込読取装置17から振幅変調されて送信された書込情報信号W3を受信して、受信信号S4をショットキダイオード18に送出するようになされており、ショットキダイオード18は受信信号S4を半波整流した後書込情報データDATA_{IN}に変換し、集積回路(IC)構成の情報信号処理回路23に送出するようになされている。

情報信号処理回路23は情報メモリ11(第4図)を含んでなり、入力された書込情報データDATA_{IN}を情報メモリ11に格納すると共に、情報メモリ11に格納されている情報データを読出情報データDATA_{OUT}としてインピーダンス可変回路14に送出し、読出用アンテナ22の反射率を可変制御するようになされている。

2として情報書込読取装置17に返送する。

以上の構成によれば、書込用アンテナ21を読出用アンテナ22に対して直交させるように配置したことにより互いの指向性への影響を少なくでき、書込用アンテナ21及び読出用アンテナ22についてそれぞれ特定の方向に指向性を生じさせないようにすることができると共に、情報メモリ11に書込情報データDATA_{IN}を非接触で書き込むことができる。

また上述の実施例によれば、書込用アンテナ21及び読出用アンテナ22の相互作用による受信信号S4及び応答情報信号W2の信号レベルの低下によつて性能が劣化することを有効に回避し得、メモリデータの書込読出可能距離を延長することができる。

さらに上述の実施例によれば、電源電池24を書込用アンテナ21及び読出用アンテナ22の位置しない領域に長軸方向に対して対称に配設したことにより、ペーパー型リチウム電池の金属面が書込用アンテナ21及び読出用アンテナ22に作

用して書込用及び読出用アンテナ21及び22に望ましくない指向性が生じたり、受信信号S4及び応答情報信号W2の信号レベルが低下することを有効に抑制することができる。

(G2)他の実施例

(1) 上述の実施例においては、インピーダンス可変回路14を情報信号処理回路23の外部に設けた場合について述べたが、本発明はこれに代え、情報信号処理回路23に内蔵させても良い。

(2) 上述の実施例においては、直線状のダイポールアンテナ2組を直交させるように配設する場合について述べたが、本発明はこれに代え、V字状のダイポールアンテナ2組を配設するようにしても良い。

(3) 上述の実施例においては、書込用アンテナ21と読出用アンテナ22を直交するように配設した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、交差するように配設しても良い。

(4) 上述の実施例においては、直線偏波でなるア

イクロ波を情報カード4に送信する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、マイクロ波を送出するアンテナとして円偏波を送出するアンテナを用いるようにすれば、指向性への影響を直線偏波の場合より効果的に抑制することができる。

H発明の効果

上述のように本発明によれば、書込用アンテナを読出用アンテナと交差するように配設したことにより、非接触で書込情報データを書き込むことができかつ指向性への影響の少ない情報カードを容易に得ることができる。

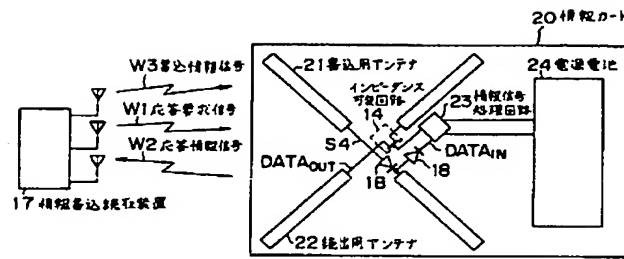
4.図面の簡単な説明

第1図は本発明による情報カードの一実施例を示す略線的平面図、第2図及び第3図は従来の情報カードの説明に供する略線的ブロック図、第4図は非接触書込型情報カードの説明に供する略線的平面図である。

14、20…情報カード、15、21…書

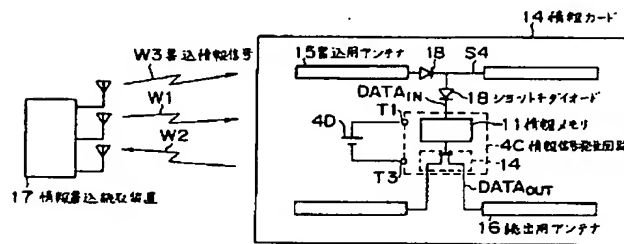
込用アンテナ、16、22…読出用アンテナ、23…情報信号処理回路、24…電源電池。

代理人 田 辺 恵 基



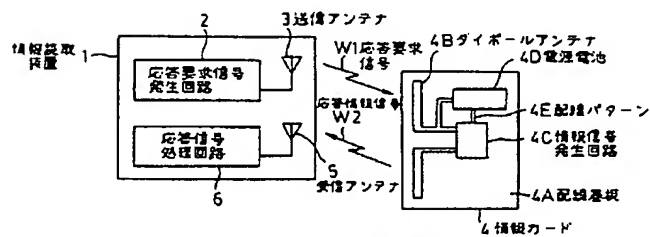
実施例の構成

第1図



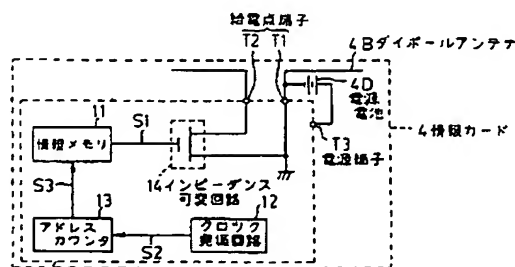
非接触型送達型情報カードの構成

第4図



従来の情報カード読取装置

第2図



4C 情報信号発生回路

従来の情報カードの構成

第3図